|  |  |
| --- | --- |
|    | **CHUYÊN BIỆT LÝ THUYẾT CHƯƠNG 6** **LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG – PHẦN 1**  |

# I. Hiện tượng quang điện và thuyết lượng tử ánh sáng

1. ***Hiện tượng quang điện ngoài.***

**Câu 1:** Chiếu ánh sáng hồ quang vào tấm kẽm tích điện âm đang được nối với tĩnh điễn kế, sau

một thời gian thấy góc lệch của tĩnh điện kễ........................chứng tỏ ...................................................... **Câu 2:** Quang điện ngoài là hiện tượng các................................bật ra khỏi bề mặt ...............................

khi được chiếu bức xạ điện từ (ánh sáng) có...............................thích hợp.

1. ***Các định luật quang điện***

**Câu 3:** Bước sóng λ0 được gọi là ...................................................................................................................

**Câu 4:** Hiện tượng quang điện ngoài chỉ xảy ra khi ánh sáng kích thích chiếu vào .............................

có bước sóng .................................................................................................................................................... **Câu 5:** Giới hạn quang điện phụ thuộc vào ................................................................................................

**Câu 6:** Ứng dụng phổ biến của quang điện ngoài .....................................................................................

**Câu 7:** Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm thì điện tích âm của kẽm ....

............................................................................................................................................................................

**Câu 8:** Đối với mỗi ánh sáng thích hợp (*λ λ* *0*) cường độ dòng điện bão hoà tỉ lệ thuận với ..........

............................................................................................................................................................................

**Câu 9:** Động năng ban đầu cực đại của electron không phụ thuộc vào...................................chùm sáng kích thích mà chỉ phụ thuộc vào...............................của ánh sáng kích thích và ............................ kim loại.

# 3. Thuyết lượng tử ánh sáng

**Câu 10:** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt được gọi là ........................................................................

**Câu 11:** Cường độ chùm sáng tỉ lệ với số..............................phát ra trong ...............................................

**Câu 12:** Đối với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số *f* , các phôtôn ..............................................................

**Câu 13:** Ánh sáng đơn sắc có tần số *f* thì phát ra phôtôn có năng lượng là .........................................

**Câu 14:** Hằng số plack là ................................................................................................................................

**Câu 15:** Trong chân không phôtôn bay với tốc độ là .................................................................................

**Câu 16:** Phôtôn luôn bay dọc theo ................................................................................................................ **Câu 17:** Phôtôn không bao giờ ......................................................................................................................

**Câu 18:** Năng lượng mà mỗi lần một nguyên tử hay phân tử.........................hoặc............................có giá trị hoàn toàn xác định, gọi là.............................năng lượng.

**Câu 19:** Lượng tử năng lượng kí hiệu là *ε*= ...............................................................................................

**Câu 20:** Mỗi lần nguyên tử hấp thụ hay phát xạ ánh sáng thì chúng ..........................hay ...................

một ...................................................................................................................................................................

**Câu 21:** Trong hiện tượng quang điện, phôtôn truyền toàn bộ năng lượng *ε* cho .............................

**Câu 22:** Năng lượng phôtôn truyền cho electron dùng để:

+ Cung cấp năng lượng để electron thắng ..................................................................................................

+ Truyền cho electron một................................ban đầu.

+ Truyền một phần năng lượng cho mạng ..................................................................................................

**Câu 23:** Khi electron ở ngay trên bề mặt thì khi đó ta có công thức: *hf* = .............................................

**Câu 24:** Năng lượng cần thiết để electron bứt ra gọi là ..................................kí hiệu là .........................

**Câu 25:** Công thoát được tính theo công thức ........................................................................................... **Câu 26:** Cường độ dòng điện bão hoà *Ibh* tỉ lệ với số ...............................bật ra và tỉ lệ với số ..............

chiếu tới hay tỉ lệ với cường độ.....................................................................................................................

**Câu 27:** Công thoát electron của một kim loại là 1,88 eV. Giới hạn quang điện 0 =.........................

**Câu 28:** Các kim loại như Bạc, Đồng, Kẽm, Nhôm,..... có giới hạn quang điện nằm trong vùng .......

............................................................................................................................................................................

**Câu 29:** Các kim loại kiềm, kiềm thổ: Canxi, Kali, Natri,.... có giới hạn quang điện nằm trong vùng

............................................................................................................................................................................

# 4. Lưỡng tính sóng hạt

**Câu 30:** Những hiện tượng chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng: ..........................................................

**Câu 31:** Những hiện tượng chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt: .............................................................

**Câu 32:** Ánh sáng vừa có tính chất sóng vừa có tính chất hạt, hay ánh sáng có ...................................

**Câu 33:** Bước sóng càng.........................tính chất sóng càng rõ ràng.

**Câu 34:** Bước sóng càng.........................tính chất hạt càng rõ ràng.

**Câu 35:** Tần số càng.........................tính chất sóng càng rõ ràng.

**Câu 36:** Tần số càng.........................tính chất hạt càng rõ ràng.

**II. Hiện tượng quang điện trong**

# 1. Chất quang dẫn và hiện tượng quang điện trong

**Câu 37:** Chất quang dẫn là chất ban đầu dẫn điện ....................................................................................

**Câu 38:** Sau khi chiếu ánh sáng thích hợp các chất quang dẫn trở thành dẫn điện ............................ **Câu 39:** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng tạo thành các...............................và .................... dẫn điện trong chất quang dẫn, do tác dụng của ánh sáng có ................................................................

**Câu 40:** Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng.............................tăng đột ngột khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

**Câu 41:** Các chất quang dẫn phổ biến là......................................................................................................

# 2. Ứng dụng

**Câu 42:** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong.....................điện trở và pin ...................

**Câu 43:** Quang điện trở là một điện trở làm bằng .....................................................................................

**Câu 44:** Quang điện trở có điện trở.....................................khi không được chiếu ánh sáng đến ..........

..........................khi được chiếu ánh sáng thích hợp.

**Câu 45:** Pin quang điện hay pin mặt trời là nguồn điện chạy bằng ........................................................ **Câu 46:** Pin quang điện biến đổi trực tiếp ...................................................................................................

**Câu 47:** Hiệu suất của pin quang điện vào khoảng ...................................................................................

**Câu 48:** Cấu tạo của pin quang điện gồm một lớp bán dẫn loại ........., bên trên phủ một lớp mỏng

bán dẫn loại.............để hình thành lớp tiếp xúc ..........................................................................................

**Câu 49:** Bán dẫn loại n là bán dẫn có hạt tải điện chủ yếu là ................................................................... **Câu 50:** Bán dẫn loại p là bán dẫn có hạt tải điện chủ yếu là .............................................................. ....

**III. Mẫu nguyên tử Borh**

# 1. Tiên đề của Borh về trạng thái dừng

**Câu 51:** Nguyên tử chỉ tồn tại trong một số trạng thái có năng lượng.........................gọi là các trạng

thái ................................................................................................................................................................ ....

**Câu 52:** Khi nguyên tử ở trạng thái .........................thì nguyên tử không................................................

**Câu 53:** Bình thường nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng thấp nhất gọi là ............................ **Câu 54:** Khi hấp thụ năng lượng thì nguyên tử ở các trạng thái dừng có năng lương ........................

gọi là trạng thái ................................................................................................................................................

**Câu 55:** Các trạng thái dừng theo mức năng lượng được được đặt tên thứ tự của n với n từ

1,2,3,4,5,6 có tên lần lượt là ............................................................................................................................

**Câu 56:** Trong trạng thái dừng của nguyên tử , electron chuyển động trên các quỹ đạo có bán kính

..................................*rn*gọi là ...........................................................................................................................

**Câu 57:** Đối với nguyên tử Hidro *rn* = ......................................................................................................... . **Câu 58:** Bán kính quãy đạo của nguyên tử Hidro ở trạng thái dừng cơ bản là ..................................... .

# 2. Tiên đề của Borh về sự phát xạ và hấp thụ năng lượng của nguyên tử

**Câu 59:** Khi nguyên tử chuyển tư trạng thái dừng có năng lượng cao *En* về trạng thái dưng có

năng lượng thấp *Em* thì nó.................................có năng lượng đúng bằng ............................................. **Câu 60:** Tần số của phôtôn phát là ...............................................................................................................

**Câu 61:** Ngược lại nếu nguyên tử đang ở trạng thái dừng có năng lương thấp *Em* mà ...................... được một phôtôn có năng lượng đúng bằng ......................thì nguyên tử chuyển lên trạng thái dừng có năng lượng cao *En*

**Câu 62:** Sự chuyển từ trạng thái *Em* sang trạng thái *En* ứng với sự nhảy của ..........................từ quỹ

đạo có bán kính ..............................sang quỹ đạo có bán kính ................................................................... **Câu 63:** Ở trạng thái cơ bản nguyên tử chỉ có thể .....................................................................................

**Câu 64:** Công suất tiêu thụ của một đoạn mạch thể hiện ........................................................................

**Câu 65:** Nguyên tử chỉ có thể hấp thị phôtôn có năng lượng .................................................................

**Câu 66:** Trong nguyên tử Hidro bằng cách gần đúng thì *En* =*..................eV* .

# 3. Giải thích sự tạo thành quang phổ vạch của Hidro

**Câu 67:** Quang phổ vạch phát xạ của Hidro gồm 4 vạch màu................................................................. .

**Câu 68:** Nguyên tử hidro được kích thích để electron chuyển lên các trạng thái có mức năng lượng cao. Ở trạng thái này nguyên tử sẽ dần chuyển về mức năng lượng thấp hơn và phát ra..................

**Câu 69:** Mỗi phôtôn phát ra có tần số phụ thuộc vào ................................................................................ **Câu 70:** Mỗi vạch quang phổ phát xạ có màu xác định vì ........................................................................

**Câu 71:** Vạch màu đỏ ứng với khi nguyên tử ở trạng thái ............về trạng thái ....................................

**Câu 72:** Vạch màu lam ứng với khi nguyên tử ở trạng thái ............về trạng thái ..................................

**Câu 73:** Vạch màu chàm ứng với khi nguyên tử ở trạng thái ............về trạng thái ...............................

**Câu 74:** Vạch màu tím ứng với khi nguyên tử ở trạng thái ............về trạng thái .................................. **Câu 75:** Khi electron ở trạng thía năng lượng thấp, mà được đặt trong trùm sáng .............................

thì electron sẽ hấp thị một số phôtôn có.........................phù hợp, làm cho quang phổ liên tục của

ánh sáng trắng bị .............................................................................................................................................

**Câu 76:** Các vạch màu bị mất đi trong quang phổ hấp thụ trùng với ....................................................

vì nguyên tử .......................... nào thì cũng có thể .......................................................................................

# 4. Các tỉ số liên quan tới n

**Câu 77:** Trong nguyên tử Hidro theo mẫu Borh, chuyển động của các electron quanh hạt nhật là

chuyển động .................................................................................................................................................... **Câu 78:** Lực điện giữa hạt nhân và electron đống vai trò là .....................................................................

**Câu 79:** Bán kính quỹ đạo của electron tỉ lệ với .........................................................................................

**Câu 80:** Năng lượng của trạng thái dừng tỉ lệ với .....................................................................................

**Câu 81:** Vận tốc của elctron trên quỹ đạo dừng tỉ lệ với ...........................................................................

**Câu 82:** Tốc độ góc của electron trên quỹ đạo dừng tỉ lệ với ................................................................... **Câu 83:** Lực điện của elctron với hạt nhân tỉ lệ với ...................................................................................

**IV. Hiện tượng phát quang, quang phát quang**

# 1. Hiện tượng phát quang

**Câu 84:** Hiện tượng phát quang là hiện tượng có một số chất khi hấp thụ ..........................dưới một

dạng nào đó, thì có khả năng phát ra các.....................................trong miền ........................................... **Câu 85:** Các hiện tượng phát quang được phân loại dựa trên .................................................................

**Câu 86:** Bóng đèn sợi đốt phát quang là hiện tượng .................................................................................

**Câu 87:** Sự phát sáng của đom đóm là hiện tượng ....................................................................................

**Câu 88:** Đền ống huỳnh quang là hiện tượng .............................................................................................

**Câu 89:** Màn hình vô tuyến phát sáng là hiện tượng ................................................................................

**Câu 90:** Sơn phát quang trên các biển báo là hiện tượng ..........................................................................

# 2. Hiện tượng Quang - Phát quang

**Câu 91:** Hiện tượng quang phát quang là hiện tượng một số chất có khả năng hấp thụ ....................

ánh sáng có................................để phát ra ánh sáng có ..............................................................................

**Câu 92:** Nếu chiếu một chùm bức xạ tử ngoại vào dung dịch Fluorexêin thì dung dịch phát ra ánh

sáng màu .......................................................................................................................................................... **Câu 93:** Trong ví dụ câu 92, ánh sáng tử ngoại gọi là................................................................................

**Câu 94:** Trong ví dụ câu 92, ánh sáng phát ra gọi là ............................................................................. ....

**Câu 95:** Huỳnh quang là sự phát quang có thời gian phát quang............................ ...............................

**Câu 96:** Lân quang là sự phát quang có thời gian phát quang .................................................................

**Câu 97:** Ánh sáng phát quang luôn có bước sóng .............................so với ánh sáng kích thích.

# V. Tia Laser

**Câu 98:** Laser là một nguồn sáng phát ra một chùm ánh sáng có tính ...................................................

............................................................................................................................................................................

**Câu 99:** Nguyên tắc hoạt động của Laser dựa trên hiện tượng ............................................................... **Câu 100:** Laser được ứng dụng trong y học để làm ...................................................................................

vì có tác dụng ................................................................................................................................................... **Câu 101:** Laser được ứng dụng trong thông tin để ....................................................................................

**Câu 102:** Laser được ứng dụng trong công nghiệp chế tạo để ................................................................. **Câu 103:** Laser được ứng dụng trong trắc địa để .......................................................................................

**--- HẾT ---**